

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-65485

⑬ Int.Cl.⁴
H 01 L 31/08識別記号 庁内整理番号
D-6851-5F

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光導電膜の作製方法

⑯ 特 願 昭60-207985

⑰ 出 願 昭60(1985)9月18日

⑱ 発 明 者 沖 林 勝 司 大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内
 ⑲ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪市阿倍野区長池町22番22号
 ⑳ 代 理 人 井理士 杉山 毅 至 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

光導電膜の作製方法

2. 特許請求の範囲

1. 光導電体粉末に融剤、ガラスバインダー、分散剤等を加え、有機溶剤で分散、混練しペースト状にする工程と、

上記ペースト状材をスクリーン印刷法により基板上に帯状あるいは島状に塗布形成し、熱処理する工程と

を含んでなることを特徴とする光導電膜の作製方法。

2. 前記スクリーン印刷法に用いるスクリーンをメッシュ規格100~500メッシュ、線径0.018~0.101mm、エマルジョン厚5~50μmとなしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光導電膜の作製方法。

3. 前記ペースト状材の粉体粒径を0.1~5μm、ペーストの粘度を3000~10000cpとなしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第

2項記載の光導電膜の作製方法。

3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

本発明は長尺あるいは大面積の光導電膜の作製方法に関するものであり、特に密着型イメージ素子に用いた光導電性熱処理膜の作製方法に関するものである。

〈従来の技術及びその問題点〉

従来より長尺あるいは面積の大きな光導電膜の作製方法として、真空蒸着法、スパッタ法あるいはプラズマCVD法の薄膜作製技術が用いられているが、大面積に渡り均一な膜を得ることが困難であり、パッチ間の特性の差が生じやすい等歩留り再現性の点で問題がある。又製造装置自体も高価で複雑でありメンテナンス等の問題もある。

本発明は上記問題点に鑑みて創案されたもので、安価で単純な設備で再現性良く均一な光導電膜を形成することが可能な光導電膜の作製方法を提供することを目的としたものである。

〈問題点を解決するための手段及びその作用〉

上記の目的を達成するため本発明の光導電膜の作製方法は光導電体粉末に融剤、ガラスバインダー、分散剤等を加え、有機溶剤で分散、混練してペースト状にし、これをスクリーン印刷法にて基板上に帯状あるいは島状に塗布し、その後熱処理するように構成しており、このような構成により、長尺又は大面積に渡り、膜厚均一性、膜形状精度、塗布再現性の優れた光導電膜を安価な装置で簡単かつスピーディに再現性良く作製することができるものである。

〈実施例〉

以下、本発明の一実施例として、CdSe粉末を用いた光導電性熱処理膜の作製法について詳細に説明する。

まず化学析出法で合成されたCdSe粉に適量のCuCl₂とCdCl₂を混合させて、500℃から800℃の間の適当な温度で約1時間焼鈍して粉体の活性化処理を行う。次に例えば粉体粒径を0.1~5μmに粒径調節したCdSe粉末に融剤として適量のCdCl₂、ガラスバインダー、分散剤を添加

し、チニングオイルにて粘度が3000~10000cpの範囲になるペーストを調製し、ボールミルにて100時間十分に混練する。なお、ペースト状材の粘度はスクリーン印刷の際の重要なファクターであり、3000cp以下であるとペーストの分離が生じ易く、また10000cp以上であると目づまりの原因となり、十分に膜形成が成されない。上記のようにしてできた塗布ペースト2を第1図に示すスクリーン印刷法によって幅50mm、長さ280mm、厚さ1.1mmの7059バイレックスガラス基板1上にゴムスキージ3の圧力により、メッシュスクリーン4を通して塗布膜5を幅8mm、長さ220mmの帯状に塗布する。

スクリーン印刷の条件はスキージ圧、矢印aで示すトラベル方向のトラベルスピード、アタック角度、スクリーンギャップ等がある。スキージ圧は印刷時にスキージ8がメッシュ4に加える圧力であり、第2図に示す煤加圧した時のスクリーンのたわみの寸法t_pで表わす。トラベルスピードは印刷時のスキージ3の走行速度であ

る。アタック角は第8図に示すようにスキージ3とスクリーン4となす角度θである。スクリーンギャップは第4図に示すようにスクリーン4と基板1との間隔t_gである。スクリーン4はメッシュの織り方、メッシュ規格、線径、エマルジョン厚の要因があり、メッシュの織り方は平織、たみ織、メッシュ規格はメッシュを構成するステンレス線の間隔でインチ当りの線数で表わす。線径はメッシュを構成するステンレス線の直径、エマルジョン厚は印刷パターンを作るための樹脂の厚みである。これらの条件を適切に選ばないと印刷がうまくなされず塗布膜厚の不均一、パターンの切れ、再現性等の問題が生じる。

本発明においては、メッシュ規格100~500メッシュ、線径0.018~0.101mm、エマルジョン厚5~50μmとすることにより、良好なスクリーン印刷が行なわれるが、他の条件も含めた本発明の一実施例における最適条件を次表に示す。

(以下余白)

スキージ圧	トラベルスピード	アタック角	スクリーンギャップ	スクリーン		
				織り方	スクリーン規格	線径、エマルジョン厚
0.8 (mm)	11 (cm/sec)	65 (度)	0.7 (mm)	平織	400	0.023 (mm) 10 (μm)

次に、20分間レベリングをしながら風乾し、次に500℃、1時間活性化処理を施し光導電特性を付与した。次にフォトリソグラフィのリフトオフ法を用い光導電膜表面にミリ8本のピッチで1728個の光導電電流読み取りのTi電極を形成した。

上記の方法で作製した光導電膜5は膜厚5μm、膜厚分布±0.2μm、膜厚再現性は100枚で±0.25μm以内、帯状のパターン精度はスクリーンのエマルジンパターンに対し±0.07~±0.03mm印刷スピードは1枚当り40mmであり、電気特性も220mmの長尺に渡り抵抗バラツキが±4%、100サンプル間のバラツキが±7%と非常に再現性均一性が優れ、膜形状精度の良いものであり、本発

明により光導電膜を簡単安価な装置でスピーディに作製することが可能となった。

〈発明の効果〉

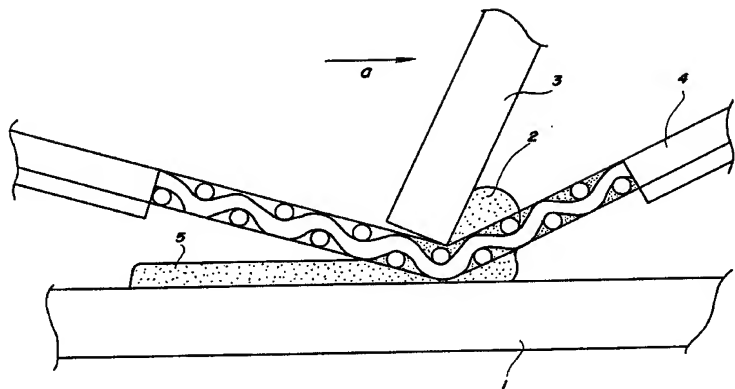
以上のように本発明の光導電膜の作製方法は光導電体粉末に融剤、ガラスバインダー、分散剤等を加え、有機溶剤に分散、混練してペースト状にし、これをスクリーン印刷法にて基板上に帯状あるいは島状に塗布後熱処理するようになったものであり、従来の真空蒸着法、スパッタ法あるいはCVD法等の薄膜技術で光導電膜を作製する場合に比べ、長尺、大面積に渡り、膜厚及び電気的特性が均一な膜形状精度の優れた、塗布再現性の良い光導電膜を簡単に低コストで作製することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

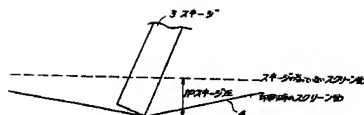
第1図は本発明の一実施例に用いられるスクリーン印刷法を説明するための図、第2図はスクリージ圧を説明するための図、第3図はアタック角度を説明するための図、第4図はスクリーンギャップを説明するための図である。

- 1…ガラス基板、 2…塗布ペースト、
3…ゴムスキージ、 4…メッシュスクリーン、
5…塗布膜（光導電膜）。

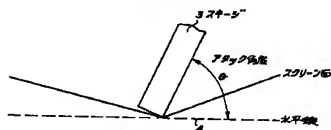
代理人 弁理士 福 士 愛 彦（他2名）



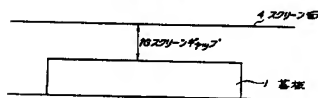
第1図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

PAT-NO: JP362065485A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62065485 A
TITLE: MANUFACTURE OF
PHOTOCONDUCTIVE FILM
PUBN-DATE: March 24, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
OKIBAYASHI, KATSUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
SHARP CORP N/A

APPL-NO: JP60207985
APPL-DATE: September 18, 1985

INT-CL (IPC): H01L031/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain excellent uniformity of the film thickness, excellent film shape accuracy and excellent reproducibility over the long length or the wide area by a method

wherein flux, glass binder, dispersant and so forth are added to photoconductive powder and the mixture is dispersed and kneaded with organic solvent into paste and the paste is applied to a substrate into a stripe form or an island form and subjected to a heat treatment.

CONSTITUTION: Proper quantities of CuCl_2 and CdCl_2 are mixed into CdSe powder synthesized by chemical deposition and the mixture is annealed at $500\sim 800^\circ\text{C}$ about 1hr for activation process of the powder. Then proper quantities of CdCl_2 as flux, glass binder, dispersant and so forth are added to the CdSe powder whose particle diameters are controlled to be $0.1\sim 5\ \mu\text{m}$ and the mixture is prepared into paste whose viscosity is $3,000\sim 10,000\text{cp}$ with tinning oil and kneaded by a ballmill. Then the coating paste prepared like this is applied to a glass substrate 1 with a width of about 50mm, a length of about 230mm and a thickness of about 1.1mm by a screen printing method into a stripe shape coating film 5 with a width of 3mm and a length of 220mm through a mesh screen by the pressure of a squeezer 3.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio